

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-020273

(43)Date of publication of application : 05.02.1983

(51)Int.Cl.

B05D 7/24  
B05D 1/06  
// B32B 27/10  
B32B 27/32

(21)Application number : 56-119582

(71)Applicant : SHOWA ELECTRIC WIRE &  
CABLE CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1981

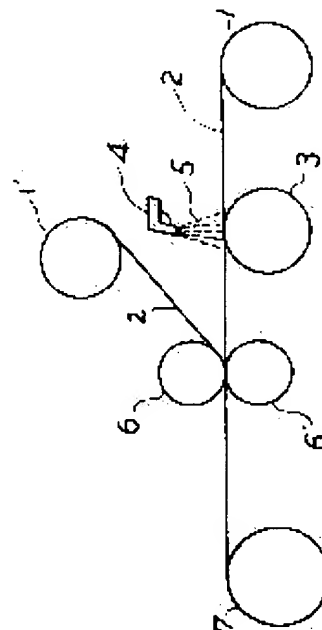
(72)Inventor : FUJII HIROTADA  
ITO KAZUMI  
KON SHUJI  
HANAI SETSU

(54) PRODUCTION OF SUPERHIGH MOLECULAR POLYETHYLENE LAMINATED SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a laminated sheet, by applying superhigh molecular polyethylene powder, having an average particle size of  $40\mu$  or less, to paper running on a charged or earthed metal roll or plate by an electrostatic powder spray method, and baking the applied powder.

CONSTITUTION: Paper 2 fed from a drum 1 is let run on a charged roll 3, while superhigh molecular polyethylene 5 is sprayed onto the sheet by an electrostatic coating gun 4 charged with electricity having polarity opposite to that of the roll 3. Thereafter, the superhigh molecular polyethylene-applied paper is carried through heating rollers 6, 6' to bake the superhigh molecular polyethylene, and then coiled around a coiling drum 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—20273

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 05 D 7/24  
1/06  
// B 32 B 27/10  
27/32

識別記号

庁内整理番号  
7048—4F  
6816—4F  
6921—4F  
6921—4F

④ 公開 昭和58年(1983)2月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 超高分子量ポリエチレンラミネート紙の製造方法

⑫ 特 願 昭56—119582

⑬ 出 願 昭56(1981)7月30日

⑯ 発 明 者 藤井博匡

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号昭和電線電纜株式会社内

⑯ 発 明 者 伊藤一巳

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号昭和電線電纜株式会社内

⑯ 発 明 者 今修二

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号昭和電線電纜株式会社内

⑯ 発 明 者 花井節

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号昭和電線電纜株式会社内

⑰ 出 願 人 昭和電線電纜株式会社

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号

⑱ 代 理 人 弁理士 須山佐一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

超高分子量ポリエチレンラミネート紙の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 平均粒径40μ以下の超高分子量ポリエチレン粉末を、荷電もしくは接地した金属ロール又は金属板上を走行する紙に、静電粉体吹付法にて塗布し、焼付けることを特徴とする超高分子量ポリエチレンラミネート紙の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は超高分子量ポリエチレンをラミネートした紙の製造方法に関する。

従来より、超高分子量ポリエチレン等の熔融粘度の非常に高い高分子は加工性が悪いため金属や紙、セラミック等に被覆することは不可能であった。

そのため超高分子量ポリエチレンに他のポリマーをブレンドして熔融特性を改良し、金属等に被覆する試みもなされているが、他のポリマーをブレンドするとそれだけ超高分子量ポリエチレンの

もつ耐熱性、耐薬品性、耐衝撃性等が低下することになるので用途によっては好ましくなかった。現在超高分子量ポリエチレンだけを被覆する方法としては、金型プレスにより一旦棒状あるいは板状に超高分子量ポリエチレンを成形し、そこからテープ状に薄く削り取って金属や紙に貼りつけたり、又はビス等で取り付けたりする方法が検討されているが、ポリエチレンを充分被覆させる適当な接着剤がないことや、薄く長いテープが得られにくいことから、超高分子量ポリエチレンのラミネートされた紙あるいは金属テープについてはいまだ実用化されていないのが現状である。

本発明はこのような点に対処してなされたもので、平均粒径40μ以下の超高分子量ポリエチレン粉末を、荷電もしくは接地した金属ロール又は金属板の上を走行する紙に、静電粉体吹付法にて塗布し、焼付けることを特徴とする超高分子量ポリエチレンラミネート紙の製造方法を提供するものである。

以下本発明の方法の一例を図面に基づいて説明

する。

ドラム1より供給された紙2を、荷電したロール3上に走行させ、このロール3に向けて、ロール3と反対の極性の電圧が印加された静電塗装ガン4により超高分子量ポリエチレン5を紙上に吹きつける。印加電圧は直流で10~100KVが適切である。また超高分子量ポリエチレンの平均粒径はできるだけ細かいものが良く、40μ以下が適切である。なお超高分子量ポリエチレンとしては重量平均分子量が20万~700万のものが有り、市販品としては例えば三井石油化学社製のハイゼックスミリオン340M、240M、140M（いずれも商品名）がある。

つづいて超高分子量ポリエチレンの塗布された紙は加熱ローラー6,6'を通して焼付けられ、巻き取りドラム7にて巻き取られる。加熱ローラーの温度は140℃~400℃好ましくは140℃~300℃が適切である。

なお超高分子量ポリエチレンを紙でサンドイッチする場合には加熱ローラーの前でドラム1'か

ら別に紙を供給してはさみこみ加熱ローラーで焼付けるようにすればよい。

このように本発明の方法によれば、超高分子量ポリエチレンを薄く均一にしかも簡単に被覆でき、また超高分子量ポリエチレンの本来の特性を損なうこともないので、得られるラミネート紙は油浸ケーブルの絶縁材料や電池のセパレーターとして好適である。

ちなみに超高分子量ポリエチレンとしてハイゼックスミリオン340Mを使用し、100μのセルローズ紙に50KVの静電条件下で静電塗装し、250℃で焼付けたラミネート紙は、厚さ180μ、硬度（ショアD）66、引張強度4kg/mm<sup>2</sup>（紙切断）、伸び400%（紙切断）で、80℃の絶縁油（鉱油）中に24時間浸漬した時の抽出率は5%以下であった。

一方、ハイゼックスミリオンにMI20の低密度ポリエチレンを40%ブレンドしたものは溶融粘度が下り、押出が可能になったが、薄いフィルム状にはならないためラミネート紙は製造できな

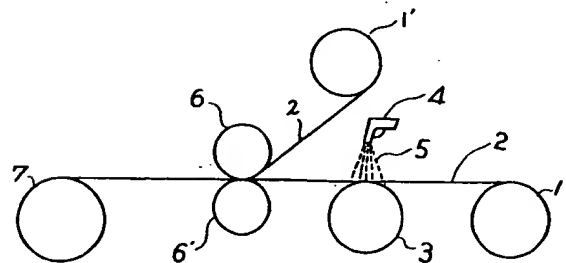
った。

なおこのブレンド物を250℃で紙状に押出したものについての特性は硬度（ショアD）53、引張強度3kg/mm<sup>2</sup>、伸び600%、絶縁油（鉱油）中（80℃、24時間）での抽出率25%であり、超高分子量ポリエチレン単独の特性より伸び以外はすべて低下した。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明に係る方法の一例を示す説明図である。

- 1, 1' ... ドラム
- 2 ... 紙
- 3 ... 荷電ロール
- 4 ... 静電塗装ガン
- 5 ... 超高分子量ポリエチレン
- 6, 6' ... 加熱ローラー
- 7 ... 巻き取りドラム



代理人弁護士 須山 佐一

同上 山田 明信